

ORTODONTİK TEDAVİLERİN TME ÜZERİNE ETKİLERİ**THE EFFECTS OF ORTHODONTIC TREATMENTS ON TMJ****ALİ SERMET GÜLTAN*****ÖZET**

Bazı malokluzyonların mandibuler disfonksiyon gelişmesine neden olabileceği düşüncesi, ortodontik tedavilerin temporomandibular eklem sorunlarının tedavisine olanak sağlayıp sağlamayacağı sorusunu gündeme getirmektedir. Ortodontik anomalilerin temporomandibular eklem sorunlarının ortaya çıkmasında önemli etkenlerden biri olduğu düşüncesi hakim olsa da, tam bir fikir birliği olmadığı görülmektedir. Buna ilave olarak ortodontik tedavilerin temporomandibular eklem problemlerine neden olabileceği veya varolan sorunların ortadan kalkmasına yardımcı olacağı konularında da fikir ayrılıkları bulunmaktadır. Sonuç olarak, ortodontik tedavilerin temporomandibular eklem sorunlarına yol açıp açmadığı ya da mevcut sorunların ortadan kalkmasına yardımcı olup olmadığı konusunda daha çok bilgiye gereksinim duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler : Ortodontik tedaviler, temporomandibular eklem sorunları

SUMMARY

The idea concerning some kind of malocclusions may contribute to mandibular dysfunction, raise the question whether the orthodontic treatments enable the treatment of temporomandibular dysfunction (TMD). Although the idea that orthodontic malocclusions are one of the foremost factors, which lead to temporomandibular joint (TMJ) problems, is prevailing, there is no definite consensus. In addition to that, there is also disagreement to implicate orthodontic treatments as contributing to temporomandibular joint (TMJ) problems or contributing to remove existing problems. As a result, the need exists for further information in order to conclude whether the orthodontic treatments lead to temporomandibular dysfunction or contribute to treatment of existing disorders of temporomandibular joint.

Key words : Orthodontic treatments, temporomandibular dysfunction

* Doç. Dr. GÜ Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı

GİRİŞ

Ortodontik tedavilerin uzun vadeli önemli amaçlarından biri, periodontal dokuların, nöromuskuler sistemin ve TME'lerin sağlığını pekiştiren bir oral çevre sağlamaktır. Bazı malokluzyonların bireyde mandibuler disfonksiyon gelişmesine neden olabileceği düşüncesi, ortodontik tedavilerin bu sorunların çözümünü de sağlayabileceği fikrini akıllara getirmektedir¹⁸.

TME düzensizliklerinin ortaya çıkması bakımından 6-7 mm. lik overjete, ön açık kapanışa, unilaterale yan çapraz kapanışa ve 5 veya daha fazla posterior diş eksikliğine sahip bireyler risk grubunu oluşturmaktadırlar⁷.

Bu noktadan hareketle, ortodontik tedavilerin TME düzensizlikleri oluşturup oluşturmadığı ya da mevcut TME düzensizlikleri ve şikayetleri düzeltip düzeltilmediğine ilişkin bilgilere ulaşabilmek amacıyla bu derleme yapılmıştır.

Ağız Dışı Uygulamaların TME Üzerindeki Etkileri

Mimura ve Deguchi¹², çeneliğin TME üzerindeki morfolojik etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, prepubertal dönemde klas III malokluzyona sahip 19 bireyden oluşan tedavi grubu ile 16 kişiden oluşan kontrol grubu kullanmışlardır. Bu araştırmanın sonucunda; çenelik tedavisiyle alt çenenin büyüme yönünün değiştiği, özellikle ramus büyümesinin

posterior'a dndg, tedavi grubunun, kontrol grubuna göre daha ince kondil boynuna sahip olduğu, kondil başı öne doğru rotasyon yaparken, glenoid fossanın derinleştiği ve genişlediği, kondil ve fossa arasındaki aralığın azaldığı vurgulanmaktadır.

Wyatt²⁷, alt çene üzerine distal yönde kuvvet uygulayan mandibular ve reverse headgearlerin kullanımı sırasında dikkatli olunması gerektiğini bildirmektedir. Mandibular ve reverse headgearlerin kullanımı sırasında bir eklem problemi gelişmekte olduğu saptanırsa, bu apareylerin sadece uyanık kalınan süre boyunca kullanılmasını, çünkü bu süreçte alt çeneyi ileride konumlandıran kas kuvvetleri nedeniyle TME zerindeki etkilerinin az olduğunu, öte yandan, gece kullanıldığında ise kas aktivitesinin kompanze edici etkisi olmadığından kondil üzerinde daha fazla distal yönde baskı olduğunu belirtmektedir. Hastanın bu apareyleri sadece gündüz kullanmayı dahi tolere edememesi ya da ağrı Őikayetlerinin olması durumunda ise hedeflenen ortodontik tedavi sonuçlarından feragat ederek uzlaşma tedavisinin uygulanmasını ya da ortodontik cerrahi alternatifinin dikkate alınmasını önermektedir.

Sabit Tedavilerin TME zerindeki Etkileri

Sadowsky ve BeGole¹⁸, ortodontik tedavi görmüş 75 hastadan 10 yıl sonra elde ettikleri kayıtları, ortodontik tedavi görmemiş bireylerle karşılaştırarak her iki grup arasında TME düzensizliği açısından fark olmadığını ileri sürmektedirler. Ancak, TME ağrısı olan birey sayısının ortodontik tedavi görmüş grupta 9, kontrol grubunda 18 olduğunu, bu farkın istatistiksel olarak önemli olmadığını belirtmektedirler.

Sadowsky ve Polson¹⁹, 1984'te yayınladıkları bir çalışmada, sabit ortodontik tedavilerin TME düzensizlikleri ile bir ilişkisi olmadığını bildirmektedirler.

Perry¹⁶, Angle sınıf II bölüm 1 malokluzyona ve TME rahatsızlığına sahip 70 bireye sabit ortodontik tedavi uygulayarak bu hastaların 66'sının Őikayetlerinin, malokluzyon düzelirken, azaldığını hatta kaybolduğunu vurgulamaktadır.

Kremenak ve ark.⁷, klas I malokluzyona sahip 65 bireyi dört premolar çekimli, iki maksiller premolar

ekimli ve çekimsiz olmak üzere üç ayrı grupta tedavi edip, tedavi öncesinde, tedavi sonrası 12 ve 24'nc aylarda değerlendirerek, gruplar arasında fark bulunmadığını, ancak dört premolar çekimli ve çekimsiz gruplarda grup içinde TME düzensizliklerinin az da olsa iyileşme yönünde önemli fark gösterdiğini bildirmektedirler.

Dibbets ve Van der Weele⁴, fonksiyonel, çenelik ve Begg tedavi teknikleri ile tedavi edilen klas I, klas II ve klas III 170 vakayı, TME ve ortodontik tedaviler arasındaki ilişkinin saptanabilmesi amacıyla değerlendirdiklerinde aşağıdaki sonuçlara ulaşmışlardır. Çalışmada kullanılan her üç tedavi yönteminin de TMD oluşumu ile ilgisi olmadığını, ağrı, ağız açılı-mında kısıtlılık, krepitasyon ve kondiler deformasyon oluşturmadığını, dört premolar çekimli vakalar hariç diğer çekimli ve çekimsiz vakalarda kliking oluşumu ile ilgisinin bulunmadığını, dört premolar çekimi yapılan grupta kliking oluşumunun önemli olmadığını, bunun da tedaviye mi yoksa tedavinin zamanlamasına mı, dolayısıyla büyümeye bağlı olarak mı ortaya çıktığının saptanmasının zor olduğunu vurgulamaktadırlar.

Artun ve ark.¹ klas II malokluzyona sahip olup maksiller iki premolar dişin çekimi ile tedavi edilen ve klas I malokluzyona sahip çekimsiz tedavi edilen iki grup kullandıkları çalışmalarında, kondil pozisyonunu belirlemek amacıyla lateral, santral ve medial tomografik kesitler elde ederek çekimli grupta sağ kondilin hem santral hem de medial kesitlerde anlamlı düzeyde posteriora konumlandıklarını, bunun da tedavi öncesinde daha nde konumlanmaları sonucu ortaya çıktığını, tedaviden sonra bazı hastalarda kliking sesi oluştuğunu, kliking sesi oluşan grupta ise kondillerin kliking olmayan gruba göre daha posteriora konumlandığını bildirmektedirler.

Gianelly ve ark.⁶, iki üst küçük azı diş çekimi ile tedavi ettikleri 17 bireyi, yine 17 bireyden oluşan kontrol grubu ile karşılaştırdıkları çalışmalarında, her iki grupta da kondillerin nde konumlandıklarını ve gruplar arasında önemli bir fark bulunmadığını, ayrıca kondil pozisyonununun tedavi, keserler arası açı, kapanış derinliği ve üst kesici diş eğimi ile bağlantılı olmadığını ve etkilenmediğini belirtmektedirler.

Sadowsky ve ark.²⁰, çekimli ve çekimsiz sabit ortodontik teknikler ile tedaviden sonra az sayıda hastada önemli olmayan düzeyde kliking oluştuğunu, bu nedenle, çekimli veya çekimsiz ortodontik tedavilerin risk oluşturmadığını ileri sürmektedirler.

Wadhwa ve ark.²⁵ ve Owen¹⁵ da TMD semptomlarının tedaviye bağlı olmaksızın değişken ve geçici olduğunu bildirmektedirler.

Wyatt²⁷ ise sabit tedavi sırasında TMD'ye yol açabilecek mekanikleri şu şekilde belirtmektedir; klas II malokluzyon tedavisi sırasında headgear veya klas 2 elastik, orta hat düzeltiminde çapraz elastik, reverse headgear ve klas 3 elastik kullanımları alt anterior çapraşıklık olan derin kapanış vakalarında seviyeleme yapmadan ve kapanışı açmadan çekim boşluklarının kapatılması.

Fonksiyonel Tedavilerin TME Üzerindeki Etkileri

Bu konudaki çalışmalar, fonksiyonel tedavinin TME'lerde anatomik veya morfolojik değişiklikler oluşturup oluşturmadığı ve fonksiyonel tedavinin TME düzensizliklerine sebep olup olmadığı şeklinde iki yönde gelişmiştir. Morfolojik etkileri açıklamak için bazı teoriler ortaya atılmıştır.

1- *Genetik Teori*: Kondilin sıkı genetik kontrol altında olduğu ve epifizden bir farkı olmadığı ileri sürülmektedir. Ancak ortopedik tedavi ile elde edilen kondil büyüme modifikasyonu bu teoriyi çürütmektedir¹¹.

2- *Lateral Pterygoid Kasın Hiperaktivitesi Teorisi*: Lateral pterygoid kas hüzmelerinin çok az miktarda artiküler diske ve kondil başına, daha çok kondil boyunca bağlandıkları vurgulanmaktadır²⁴. Whetten ve Johnstor⁶, fareler üzerinde yaptıkları çalışmada lateral pterygoid kasın kondil büyümesi üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını bildirmektedirler. Sessle ve ark.²², ise kondil büyümesinin lateral pterygoid kas aktivitesindeki azalmaya bağlı olduğunu ileri sürmektedirler.

3- *Göreceli Büyüme Teorisi*: Büyümede asıl etkenin kondilin kendisi olmayıp çevresinde bulunan yu-

muşak dokular olduğu ileri sürülmekte ve bu teori destek görmekteyse de kondil büyümesinin nasıl stimüle edildiğine ilişkin bir açıklama yoktur²⁴. Mandibuler büyümenin birçok bölgesel kuvvetlerin fonksiyonel faktörlerinin bileşiminden kaynaklandığı bildirilmektedir⁵.

Büyüme modifikasyonu, fonksiyonel tedavi sırasında kondilin anteriora deplase olmasıyla meydana gelmektedir. İkinci olarak kondil başına bağlı ve kondil-fossa arasında bulunan posterior viskoelastik dokulardan etkilenmektedir. Son olarak deplasman ve viskoelastisite kondil büyümesini, kondil başının üzerindeki kuvvetlerin transdüksiyonu ile stimüle eder. Kondiler kartilaj altında parmak gibi endokondral kemik oluşurken, fossada periostal kemik oluşumu meydana gelir²⁴. Kondil büyümesini stimüle eden bu üç faktörün yanısıra, fonksiyonel tedavi yapılmadığı, normal büyümenin devam ettiği durumlarda kondil büyümesine etki eden harici ve dahili faktörleri de unutmamak gerekmektedir.

Herbst tipi fonksiyonel apareyleri kullanırken hızlı çene genişletmesi ve arka ısırma blokları kullanımı da önerilmektedir¹³. Çene genişletmesi oklüzal ve fonksiyonel engelleri aza indirirken, arka ısırma bloğu kondilin dik yönde hareketine sebep olarak kondil-eminence arasındaki sürtüşmeyi ortadan kaldırıp kondilde meydana gelebilecek rezorbsiyonu engelleyecektir.

DeVincenzo ve ark.², Valant ve ark.²³, fonksiyonel tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinin pekiştirme dönemi bittikten sonra yapılmasının uygun olacağını ileri sürmektedirler. Aktif tedaviden hemen sonra, disfonksiyona uğrayan kaslar ve retrodiskal dokuların proliferasyonunun etkisi altında kalılabileceği ve bu aşamada mandibuler uzunlukta meydana gelen değişimin kalıcı olmadığını bildirmektedirler.

McNamara ve ark.⁹, fonksiyonel tedavilerin yetişkinler üzerinde etkisi olup olmadığını araştırmak için yaptıkları çalışmalarında, histolojik kesitlerde genç bireylerde görülen kemik oluşumu kadar olmasa da yetişkin maymunların dörtte üçünün TME'lerinde adaptasyon ile kondilin süperior ve posterior kısmında kemik oluşumunun gözlemlendiğini bildirmektedirler.

Aynı çalışmada yetişkinlerdeki TME'nin stabil ve klinik müdahalelere dirençli olduğu iddialarının tekrar gözden geçirilmesi gerektiğini belirtmektedirler.

McNamara¹⁰, sunduğu bu vaka raporunda 20 ve 23 yaşlarında iki erkek ve 17 yaşında bir kız hastada Frankel apareyi ile yapılan tedavilerinin sonunda, iki erkek hastanın efektif mandibuler uzunluğunun 1 ve 2 mm. arttığını, kız hastada ise değişiklik olmadığını, her üç hastanın alt yüz yüksekliklerinde 2-3 mm. kadar artış olduğunu, iki erkek hastada kemik oluşumunun ramusun anterior yüzünde meydana geldiğini belirtmektedir.

Ruf ve Panchers¹⁷, Herbst apareyi ile tedavi ettikleri 10 kadın, 10 erkek bireyin, tedaviden dört sene sonraki değerlendirmelerinde, %25'in orta derecede, %15'inde hafif TMD semptomları gözlemlendiğini, bu sonuçların normal sınırlar içerisinde bulunduğunu ve tedavi öncesinde TME'ye ilişkin kayıtları olmadığını, aynı zamanda yüksek overjete sahip oldukları için TMD bakımından risk grubuna girdiklerini, bu nedenle Herbst apareyi ile tedavinin TME rahatsızlıkları oluşumuyla ilişkisi olmadığını ve risk oluşturmadığını vurgulamaktadırlar.

Dibbets ve Van der Weele³, aktivatör ve begg teknik ile tedavi ettikleri bireyleri on yıl süresince takip ederek semptomların artmasının genelde tedaviye değil de yaşa bağlı olarak ortaya çıktığını, tedavi sonunda sübjektif bulguların aktivatör grubunda artmadığını, begg grubunda önemli düzeyde arttığını, objektif bulguların ise aktivatör grubunda azalırken, begg grubunda arttığını, radyografik bulguların tedavilerin başlamasıyla birlikte her iki grupta da arttığını, aralarında önemli bir fark bulunmadığını, ancak bu artışın nedeninin yaş olduğunu vurgulamaktadırlar.

Larsson ve Ronnerman⁸, ortodontik tedavilerin TMD oluşmasından endişe duyulmadan yapılabileceğini, hatta ortodontik tedavilerin TMD oluşmasını engelleyebileceğini ileri sürmektedirler.

Owen¹⁴ ise, bionatör ve frankel apareyi ile tedavi edilen, TME düzensizliği ve klas II kapanışı olan hastalarda, tedavi sonrasında kondilin öne yerleşmediğini, hatta bazı eklemlerde daha da arkada yerleştiğini

ve klining sesinin ortadan kalkmadığını bildirmektedir.

Sadowsky²¹, ortodontik tedavi sırasında eklemde ağrı meydana gelmesi halinde, oklüzal engellerin kaldırılması gerektiğini, alt çeneyi distale yönlendiren kuvvetlerin elimine edilmesinin gerekliliğini belirtmekte ve TMD'yi oluşturan unsurların sayısının çok olduğunu, adapte olmuş bir çevrede aşamalı değişiklikler oluştuğunu, bu nedenle ortodontik tedavinin bir risk oluşturmadığını ileri sürmektedir.

Sonuç olarak ortodontik tedavilerin TME sorunlarına yol açmadığı ileri sürülebilirse de, mevcut TME düzensizliklerini iyileştirdiği yönünde de ciddi bir kanıt yoktur.

KAYNAKLAR

1. Artun J, Hollender LG, Truelove EL. Relationship between orthodontic treatment, condylar position and internal derangement in the temporomandibular joint. Am J Orthod 101: 48-53, 1992.
2. DeVincenzo JP, Huffer RA, Winn MW. A study in human objects using a new device designed to mimic the protrusive functional appliances used previously in monkeys. Am J Orthod 91:213-24, 1987.
3. Dibbets JMH, Van der Weele LTH., Orthodontic treatment in relation to symptoms attributed to dysfunction of Temporomandibular joint. Am J Orthod 91:193-199, 1987.
4. Dibbets JMH, Van der Weele LTH. Extractions, orthodontic treatment and craniomandibular dysfunction. Am J Orthod 99:210-219, 1991.
5. Enlow DH, Hans MG. Essentials of Facial Growth, WB Saunders, Philadelphia, 57-78, 1996.
6. Gianelly AA, Cozzani M, Boffa J. Condylar position and maxillary first premolar extraction. Am J Orthod 99:473-476, 1991.
7. Kremenak CR, Kinser D, Harman HA, Menard CC, Jakobsen JR. Orthodontic risk factors for temporomandibular disorders (TMD). I: Premolar extractions. Am J Orthod 101:13-20, 1992.
8. Larsson E, Ronnerman A. Mandibular dysfunction symptoms in orthodontically treated patients ten years after the completion of treatment. Eur J Orthod 3:89-94, 1981.

9. McNamara JA, Hinton RJ, Hoffman DL. Histologic analysis of temporomandibular joint adaptation to protrusive function in young adult rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). *Am J Orthod* 82:288-298, 1982.
10. McNamara JA. Dentofacial adaptations in adults following functional regulator therapy. *Am J Orthod* 85:57-71, 1984.
11. McNamara JA, Bryan FA. Long-term mandibular adaptations to protrusive function: An experimental study in *Macaca mulatta*. *Am J Orthod* 92:98-108, 1987.
12. Mimura H, Deguchi T. Morphologic adaptation of temporomandibular joint after chin cup therapy. *Am J Orthod* 110:541-546, 1996.
13. Nitzan W. Intraarticular pressure in the functioning human temporomandibular joint and its alteration by uniform elevation of the occlusal plane. *J oral maxillofacial surg.* 51:671-679, 1994.
14. Owen AH. Unexpected TMJ responses to functional jaw orthopedic therapy. *Am J Orthod* 94:338-349, 1988.
15. Owen AH. Unexpected temporomandibular joint findings during fixed appliance therapy. *Am J Orthod* 113:625-631, 1998.
16. Perry SS. Treatment of Class II div 2 TMJ patients. *Funct Orthod* 3:35-43, 1986.
17. Ruf S, Panchez H. Long-term TMJ effects of Herbst treatment: A clinical and MRI study. *Am J Orthod* 114:475-483, 1998.
18. Sadowsky C, BeGole EA. Long-term status of temporomandibular joint function and functional occlusion after orthodontic treatment. *Am J Orthod* 78:201-212, 1980.
19. Sadowsky C, Polson AM. Temporomandibular disorders and functional occlusion after orthodontic treatment: Results of two long-term studies. *Am J Orthod* 86:386-390, 1984.
20. Sadowsky C, Theisen TA, Sakols EI. Orthodontic treatment and temporomandibular joint sounds- A longitudinal study. *Am J Orthod* 99:441-447, 1991.
21. Sadowsky C. The risk of orthodontic treatment for producing temporomandibular mandibular disorders: A literature overview. *Am J Orthod* 101:79-83, 1992.
22. Sessle BJ, Woodside DG, Bourque P, Gurza S, Powell G, Voudouris J, Metaxas A, Altuna G. Effect of functional appliances on jaw muscle activity. *Am J Orthod* 98:222-229, 1990.
23. Valant JR, Sinclair PM. Treatment effects of the Herbst appliance. *Am J Orthod* 95:138-147, 1989.
24. Voudouris JC, Kuffinec MM. Improved clinical use of twin block and Herbst and a result of radiating visco elastic tissue forces on the condyle and fossa in treatment and long-term retention: Growth relativity. *Am J Orthod* 117:247-266, 2000.
25. Wadhwa L, Utreja A, Tewari A. A study of clinical signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in subjects with normal occlusion, untreated, and treated malocclusions. *Am J Orthod* 103:54-61, 1993.
26. Whetten LL, Johnston LE. The control of condylar growth: An experimental evaluation of the role of the lateral pterygoid muscle. *Am J Orthod* 88:181-190, 1985.
27. Wyatt WE. Preventing adverse effects on the temporomandibular joint through orthodontic treatment. *Am J Orthod* 91: 493-499, 1987.

Yazışma adresi

Doç. Dr. Ali Sermet GÜLTAN
GÜ Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
06510 Emek - Ankara